

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10124004
PUBLICATION DATE : 15-05-98

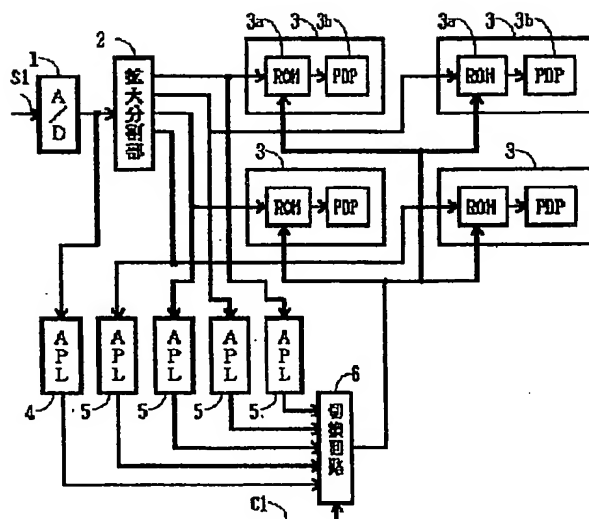
APPLICATION DATE : 18-10-96
APPLICATION NUMBER : 08275745

APPLICANT : FUJITSU GENERAL LTD;

INVENTOR : HAGA MINORU;

INT.CL. : G09G 3/28 G09G 3/20 H04N 5/66

TITLE : MULTI-SCREEN PLASMA DISPLAY
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To perform display in which unevenness of luminance between screens is not caused in a multi-screen using a PDP having a dynamic γ function.

SOLUTION: Display units 3 using a PDP 3b (plasma display panel) are arranged longitudinally and laterally, an input video signal S1 is converted into a digital signal by an A/D converter 1, video signals enlarged and divided by an enlarging/dividing section 2 are displayed on PDP 3b, 3b,..., and a multi- screen plasma display device is constituted. APL(average picture level) of an input video signal S1 is obtained by an APL calculating section 4, inputted to a high-order address of a ROM 3a being an input/output converting section, a gradation characteristic of a video signal inputted to a low-order address is converted to a video signal of gradation in accordance with a level of the input video signal S1 and outputted, and displayed on the PDP 3b. Thereby, a dynamic γ function is provided, the APL being a control signal is a single signal for plural display units 3.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124004

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 9 G 3/28		G 0 9 G 3/28 K
3/20		3/20 M
H 0 4 N 5/66	1 0 1	H 0 4 N 5/66 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-275745

(22) 出願日 平成8年(1996)10月18日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 芳賀 稔

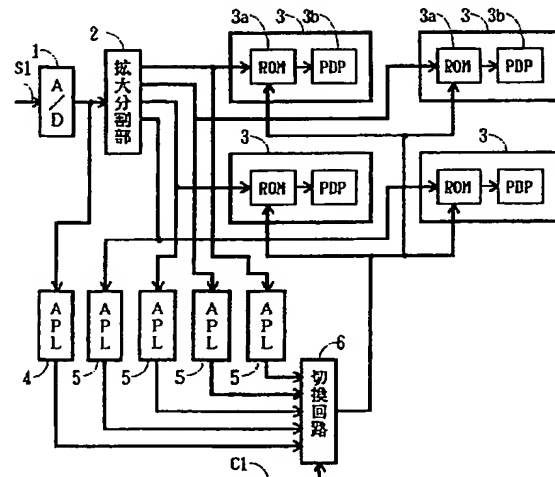
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 マルチ画面プラズマディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 ダイナミック機能を有するPDPを用いたマルチ画面で画面間の輝度ムラのない表示を行うようにする。

【解決手段】 PDP 3bを用いた表示ユニット3を縦横に並べて、入力映像信号S1をA/D変換器1でデジタル化し、拡大分割部2で拡大分割した映像信号をPDP 3b、3b、...に表示してマルチ画面プラズマディスプレイ装置とする。A/D変換器1の出力からAPL算出部4で入力映像信号S1のAPLを求め、入出力変換部となるROM 3aの上位アドレスに入力し、下位アドレスに入力する映像信号の階調特性を入力映像信号S1のレベルに応じた階調の映像信号に変換して出力し、PDP 3bに表示する。こうしてダイナミック機能を備えることとし、制御信号となる上記のAPLは複数の表示ユニット3に対して単一の信号とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 PDP（プラズマディスプレイパネル）を用いた表示ユニットを複数個縦横に並べて1つのテレビ映像等の入力映像信号を拡大分割して表示するマルチ画面プラズマディスプレイ装置において、入力映像信号のAPL（平均映像レベル）等を制御信号として入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部を設けて、入力映像信号のレベルに応じて最適な階調で表示するようにした機能（以下ダイナミック機能という）を備えるものとし、前記制御信号は前記複数の表示ユニットに対して単一の信号とすることを特徴としたマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項2】 前記制御信号は、前記複数の表示ユニットに拡大分割した映像信号全体で平均したAPLとすることを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項3】 前記制御信号は、分割拡大前の入力映像信号のAPLとすることを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項4】 前記制御信号は、前記拡大分割後の任意の表示ユニット当たりの映像信号のAPLとすることを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項5】 前記制御信号は、前記入力映像信号の平均のAPLと前記拡大分割後の任意の表示ユニット当たりの映像信号のAPLとを外部から切り替えて使用できるようにすることを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項6】 前記入出力変換部は、前記拡大分割前に設けることを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項7】 前記入出力変換部は、前記入力映像信号と制御信号をアドレス入力とし、出力映像信号を出力データ信号とするROMで構成することを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【請求項8】 前記ダイナミック機能の制御は、入力映像信号の各垂直帰線期間に行うことを特徴とした請求項1記載のマルチ画面プラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイナミック機能を有するPDPを用いたマルチ画面で画面間の輝度ムラのない表示を行うマルチ画面プラズマディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カラーのPDPでは、テレビ映像等の映像表示をするときに十分な輝度が取れず、表示階調のダイナミックレンジが不足する場合がある。そのような場合には、入力映像信号のAPL（平均映像レベル）等で制御して、映像信号の入出力映像信号の階調特性を変

化させて、入力映像信号に応じて最適な表示階調で表示する、ここでダイナミックと呼ぶ機能を付加すると良好な映像表示が得られる。すなわち、前記APLが小さいときには、入力映像信号の高いレベルの部分を圧縮して低いレベルの裾の部分を引き延ばし、反対にAPLが大きいときには、低いレベルの部分を圧縮して高いレベルの部分を引き延ばして表示することで、見かけ上広いダイナミックレンジで表示ができる。しかし、PDPの表示ユニットを複数個縦横に並べて構成するマルチ画面では、各表示ユニット毎に上記ダイナミック機能の制御を行うと、表示ユニット毎に表示する階調が異なり、従って表示輝度も異なり、パネル間で明るさのムラが目立つという問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、ダイナミック機能を有するPDPを用いたマルチ画面で画面間の輝度ムラのない表示を行うようにする技術を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】入力映像信号のAPL等を制御信号として入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部を設けて、入力映像信号のレベルに応じて最適な階調で表示するようにしたダイナミック機能を備えるものとし、前記制御信号は前記複数の表示ユニットに対して単一の信号として、各表示ユニットを同一の階調特性として各表示ユニット間の表示ムラをなくす。

【0005】

【発明の実施の形態】PDPを用いた表示ユニットを複数個縦横に並べて1つのテレビ映像等の入力映像信号を拡大分割して表示するマルチ画面プラズマディスプレイ装置において、入力映像信号のAPL等を制御信号として入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部を設けて、入力映像信号のレベルに応じて最適な階調で表示するようにしたダイナミック機能を備えるものとし、前記制御信号は前記複数の表示ユニットに対して単一の信号とする。

【0006】前記制御信号は、前記複数の表示ユニットに拡大分割した映像信号全体で平均したAPLとする。

【0007】前記制御信号は、分割拡大前の入力映像信号のAPLとする。

【0008】前記制御信号は、前記拡大分割後の任意の表示ユニット当たりの映像信号のAPLとする。

【0009】前記制御信号は、前記入力映像信号の平均のAPLと前記拡大分割後の任意の表示ユニット当たりの映像信号のAPLとを外部から切り替えて使用できるようにする。

【0010】前記入出力変換部は、前記拡大分割前に設ける。

【0011】前記入出力変換部は、前記入力映像信号と制御信号をアドレス入力とし、出力映像信号を出力デー

タ信号とするROMで構成する。

【0012】前記ダイナミックの制御は、入力映像信号の各垂直帰線期間に行う。

【0013】

【実施例】図1は、本発明によるマルチ画面プラズマディスプレイ装置の概要ブロック図である。PDP3bを用いた表示ユニット3、3、...を複数個縦横に並べて、テレビチューナ等からの入力映像信号S1をA/D変換器1でデジタル化し、拡大分割部2で補間等を行い表示ユニット全体の表示画素数分に拡大した後、各ユニットに当てて分割した映像信号をPDP3b、3b、...に表示することでマルチ画面プラズマディスプレイ装置を構成する。入力映像信号S1をデジタル化するA/D変換器1の出力をAPL算出部4に入力して、入力映像信号S1のAPLを求める。このAPLを入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部となるROM3aの上位アドレスに入力し、下位アドレスに入力する映像信号の階調特性を入力映像信号S1のレベルに応じた最適な階調の映像信号に変換したデータとして出力してPDP3bに表示する。こうしてマルチ画面プラズマディスプレイ装置にダイナミック機能を備えることとし、制御信号となる上記のAPLは複数の表示ユニット3、3、...に対して単一の信号とする。また、このようなダイナミックの制御は、入力映像信号の垂直同期信号を用いて各垂直帰線期間に行うことができる。

【0014】APL算出部4でのAPLの算出は、例えば以下のようにして行う。APL算出部4内に加算器を設けて1フィールド分の各表示画素に対応する映像信号のレベル値を総計する。その値を画素数で除算して各画素の平均の映像信号レベルとし、これを求めるAPLとする。また、入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部となるROM3aは、例えば以下のように構成する。図2は、映像信号の2つのAPLの値に対する入出力変換特性の1例である。APLの値が小さく全体が暗い画面の場合APL1では、入力映像信号S1の明るい部分を圧縮し、暗い部分を伸張して出力映像信号S2とすることで、暗い部分の階調表現を広げる。逆に、APL値が大きく全体が明るい画面の場合APL2では、入力映像信号S1の暗い部分を圧縮し、明るい部分を伸張して出力映像信号S2とすることで、明るい部分の階調表現を広げる。ROM3a、3a、...には、入力映像信号S1を下位アドレスに入力してとき、出力映像信号S2がデータとして出力するようなテーブルを、APLの値の数だけ書き込んでおき、上記の入出力変換部とする。例えばAPLを8ビットで表すときは、256組の入出力特性をROMデータとして書き込んでおく。

【0015】本発明によるマルチ画面ディスプレイ装置の他の実施例としては、図1で入力映像信号の拡大分割部2から出力する各表示ユニット当りの映像信号のAP

Lを算出するAPL算出部5、5、...を設ける。これらのAPL算出部5、5、...及び上記のAPL算出部4から出力する各APLを切換回路6に入力し、その中の1つのAPLを外部からの切換信号C1で切り換えて選択して、ダイナミックの制御信号として、ROM3aの上位アドレスに入力する。このようにして、注目する表示ユニットまたはマルチ画面ディスプレイ全体の表示の表示階調を最適化して表示することができる。あるいは、ダイナミックの制御信号とし、専ら特定の表示ユニット例えば中央の表示ユニットに入力する映像信号から求めたAPLで行うようにすることもできる。

【0016】本発明によるマルチ画面ディスプレイ装置の別の実施例としては、図1で、入力映像信号S1を拡大分割部2で各表示ユニット3、3、...当てに拡大分割した映像信号の各APLをAPL算出部5、5、...で算出して、これらの出力のAPLをAPL算出部5、5、...の出力の全体で平均して1つのAPL値として上記のダイナミックの制御を行うようにする。

【0017】図3は、本発明によるマルチ画面ディスプレイ装置のさらに別の実施例の概要ブロック図である。上記と同様に、テレビチューナ等からの入力映像信号S1をA/D変換器21でデジタル化し、拡大分割部22で各表示ユニット当りの映像信号として拡大分割しPDP等からなる縦横に複数個並べた表示ユニット23、23、...に表示するマルチ画面プラズマディスプレイ装置を構成する。ダイナミックの制御信号となるAPLを算出するAPL算出部24をA/D変換器21の後に設け、ダイナミックの制御部となるROM25を拡大分割部の前に1つだけ設ける。

【0018】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載するような効果を奏する。

【0019】入力映像信号のAPL等を制御信号として入出力映像信号の階調特性を変換する入出力変換部を設けて、入力映像信号のレベルに応じて最適な階調で表示するようにしたダイナミック機能を備えるものとし、前記制御信号は前記複数の表示ユニットに対して単一の信号とすることで、各表示ユニットに表示する階調特性が同一となるため、各表示ユニット間の表示ムラがなくなり表示画質の良いマルチ画面表示が可能となる。

【0020】前記制御信号は、前記複数の表示ユニットに拡大分割した映像信号全体で平均したAPLとすることで、マルチ画面表示全体に最適な階調で表示することができる。

【0021】前記制御信号は、分割拡大前の入力映像信号のAPLとすることで、1つのAPL算出部で、マルチ画面表示全体に最適な階調で表示できる。

【0022】前記制御信号は、前記拡大分割後の任意の表示ユニット当りの映像信号のAPLとすることで、任意の表示ユニットに最適な階調で表示できる。

【0023】前記制御信号は、前記入力映像信号の平均のAPLと前記拡大分割後の任意の表示ユニット当りの映像信号のAPLとを外部から切り替えて使用できるようにすることで、使用状況に応じたAPLを選んで表示することができる。

【0024】前記入出力変換部は、前記拡大分割前に設けることで1つの入出力変換部で、マルチ画面全体のダイナミックの制御が可能となる。

【0025】前記入出力変換部は、前記入力映像信号と制御信号をアドレス入力とし、出力映像信号を出力データ信号とするROMで構成することで、容易にダイナミックの制御ができる入出力変換部が得られる。

【0026】前記ダイナミックの制御は、入力映像信号の各垂直帰線期間に行うことで、ダイナミックの制御による明るさの乱れがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるマルチ画面プラズマディスプレイ装置の概要ブロック図である。

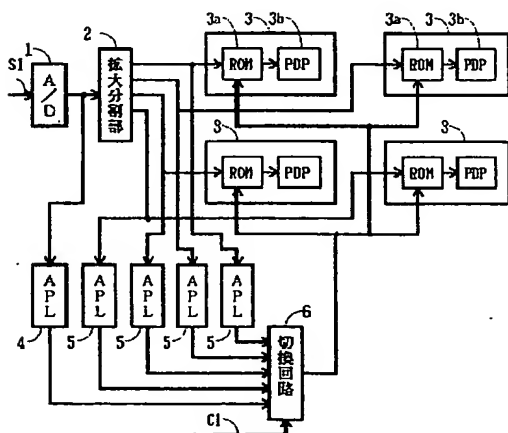
【図2】映像信号の入出力変換特性の2つのAPL値に対する1例である。

【図3】本発明によるマルチ画面ディスプレイ装置のさらに別の実施例の概要ブロック図である。

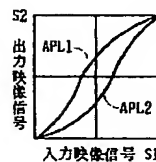
【符号の説明】

- S1 入力映像信号
- 1 A/D変換器
- 2 拡大分割部
- 3 表示ユニット
- 3a ROM
- 3b PDP
- 4、5 APL算出部
- 6 切換回路
- 21 A/D変換器
- 22 拡大分割部
- 23 表示ユニット
- 24 APL算出部
- 25 ROM

【図1】



【図2】



【図3】

